مكتب أبو علي للطباعة والاستنساخ

التأثيرات الفسلجية للاوكسين

السيادة القمية Apical dominance

إن ظاهرة السيادة القمية كانت معروفة قبل اكتشاف الهرمونات النباتية، فقد تم ملاحظة إن نمو البراعم للعديد من النباتات يقترن بتثبيط نمو البراعم الجانبية. ويمكن إثبات التأثير الفعّال للبرعم القمي (Apical bud) في نمو البراعم الجانبية (Lateral buds) بإزالة البرعم القمي وملاحظة تحول البراعم الجانبية من حالة الخمول إلى حالة النشاط حيث تستأنف نموها. وبعد فترة زمنية تصبح البراعم العلوية (القريبة من القمة) ذات سيادة على بقية البراعم. أما عند وضع الاوكسين على السطح المقطوع فان البراعم الجانبية تبقى مثبطة (كما لو كان البرعم القمي موجود) مما يشير إلى إن المادة الفعالة التي تتحكم في نمو البراعم الجانبية هي الاوكسين. Indole acetic acid

إن مستوى الاوكسين في البراعم الجانبية يكون منخفض جداً، وفي بعض الحالات يمكن تحفيز نمو البراعم الجانبية بإضافة الاوكسين إليها مباشرة، ومع إن وضع عجينة لانولين تحتوي على تركيز عالي من IAA على السطح المقطوع للساق المزال برعمه القمي يؤدي إلى منع نمو البراعم الجانبية (علماً إن هذا التثبيط لا يستمر الا لفترة محدودة).

إن من الواضح بان المرستيم القمي النشط هو مستودع (sink) للمواد الغذائية لبناء البروتين وغيره من مكونات الخلية. وتفسر ظاهرة السيادة القمية بأنها بسبب التنافس على مثل تلك المواد، فوجود المستودع يؤدي إلى انحراف مسار المواد الغذائية نحوها ومما يؤكد ذلك زيادة شدة السيادة القمية تحت ظروف النقص في المغذيات، والدليل هو عند إضافة الاوكسين على السطح المقطوع للساق المزال قمته أدى إلى تراكم سريع للفسفور المشع (^{32}P) المضاف إلى قاعدة الساق أو إلى تراكم سريع للسكروز المعلم بالكربون المشع (^{14}C-Sucrose) المضاف إلى الأوراق. (ولا يحدث مثل هذا التراكم عند غياب الاوكسين).

يذكر أن إضافة السايتوكاينينات إلى البراعم الجانبية وهي أساسية في نمو هذه البراعم والتي تبنى في الجذور وتنتقل للأعلى، تنتقل إلى البرعم القمي عن طريق (النقل الموجه بالاوكسين) وبذلك ستفتقر البراعم الجانبية إلى عامل أساسي في نموها.

إن المعاملات في هذه التجربة هي:

1- نبات فيه البرعم القمي موجود (معاملة المقارنة).
2- إزالة البرعم القمي من النبات. Indolebutyric Acid
3- إزالة البرعم القمي وإضافة الاوكسين (IBA) إلى السطح المقطوع.
4- إضافة السايتوكاينين (kinetin) إلى البراعم الجانبية بوجود البرعم القمي.

ويتم ملاحظة تأثير هذه المعاملات وقياس طول البراعم الجانبية لمدة أسبوعين.

Scanned with CamScanner

- الفرق بين منظمات النمو النباتية والهرمونات النباتية

منظم النمو يصنع مخبرياً

الهرمون يصنع في النبات

- لماذا لا تنبت البذور الأرضية العجاقة بالرغم من وجود عوامل مهمة للإنبات وهو الرطوبة

بسبب وجود حامض الأبسيسك ABA الذي يمنع الإنبات

- لماذا تعزل الطماطة الناضجة عن غيرها

لمنع تلف الجارة لها بسبب كطاير غاز الإثيلين الذي يسبب زيادة بالنضج وبالتالي التلف

- أنواع الهرمونات النباتية وعملها

الأوكسين ← يشجع على نمو الجزء الجذري

السايتوكاينين ← " " " الخضري

الجبرلينات ← عملها هو استطالة وليس زيادة عدد الخلايا لأنها لا تشجع على الانقسامات

تغير القمة: النبات الذي قطعت قمته النامية سوف يزال تأثير الأوكسين وبالتالي يزال تأثير السيادة القمية وتنمو الأفرع الجانبية

النبات الذي قطعت قمته النامية وتمت معاملته بـ الأوكسين: سوف تسود القمة النامية أي توجد السيادة القمية لحين زوال المؤثر وهو الأوكسين المضاف

النبات الذي أضيف له السايتوكاينين للأفرع الجانبية: إذا كان تركيز السايتوكاينين المضاف أعلى من الأوكسين الموجود في القمة النامية سوف تنمو الأفرع الجانبية، إذا كان أقل سوف تسود القمة الحاوية على الأوكسين (سيادة قمية) ولا تنمو الأفرع الجانبية.

Scanned with CamScanner